

**PENGARUH KONSENTRASI Na-CMC
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK TEPUNG DAGING BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

SKRIPSI



OLEH:
ANDRE WILLIAM
NRP 6103016036
ID TA: 41358

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PENGARUH KONSENTRASI Na-CMC TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEPUNG DAGING BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
Andre William
6103016036

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Andre William

NRP : 6103016036

Menyetujui makalah Proposal Sripsi saya:

Judul:

**“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Tepung Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus
polyrhizus*)”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Januari 2020
Yang menyatakan,



Andre William

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”**, yang diajukan oleh Andre William (6103016036), telah diujikan pada tanggal 15 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



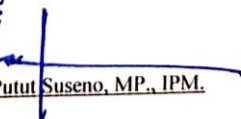
Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

Tanggal:



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Bekas,



Ir. Theresia Maria Putut Suseno, MP., IPM.

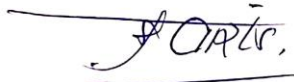
NIDK: 0077036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **"Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)"** yang ditulis oleh Andre William (6103016036), telah diuji pada tanggal 15 Januari 2020 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing ,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK: 8888960018

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia
dan Organoleptik Tepung Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus
polyrhizus*)”**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 20 Januari 2020
Yang menyatakan,



Andre William

Andre William (6103016036). **Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).**

Di bawah bimbingan: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRAK

Pemanfaatan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) menjadi tepung buah naga merah adalah salah satu bentuk diversifikasi produk. Proses pengolahan daging buah naga merah menjadi tepung buah naga membutuhkan bahan tambahan untuk mempercepat proses pengeringan produk serta melindungi komponen yang rentan terhadap paparan panas seperti komponen gizi dan sifat fungsional bahan terutama potensi aktivitas antioksidan dapat terlindungi. Bahan tambahan yang dipilih adalah *Sodium Carboxymethyl Cellulose* (Na-CMC). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Na-CMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik tepung buah naga merah. Penelitian ini digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu (1) faktor, yaitu konsentrasi Na-CMC (b/v) yang ditambahkan dengan enam (6) taraf yaitu 1%; 1,75%; 2,5%; 3,25%; 4%; 4,75% dengan pengulangan sebanyak empat (4) kali. Parameter yang diuji yaitu sifat fisikokimia meliputi kadar air, aktivitas air (a_w), warna, dan antioksidan melalui metode total fenol serta sifat organoleptik meliputi tingkat kesukaan panelis terhadap warna. Data yang diperoleh diuji menggunakan ANOVA (*Analysis of Variances*) pada $\alpha = 5\%$. Apabila ada pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda menggunakan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$. Perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan uji pembobotan yang kemudian dilanjutkan uji serat pangan. Hasil kadar air tepung buah naga merah memiliki range 5,31%-7,95%, aktivitas air 0,326-0,418, *lightness* (41,00-43,04), *chroma* (18,18-21,22), *hue* (348,54-352,75), total fenol 2420,7661-3219,8253 mg GAE/kg dan nilai organoleptik kesukaan warna 3,56-4,31. Berdasarkan uji pembobotan didapat perlakuan penambahan Na-CMC 4,75% adalah perlakuan terbaik. Kadar serat pangan yang dihasilkan dari perlakuan terbaik adalah 18,22%.

Kata kunci: buah naga merah, tepung buah, Na-CMC

Andre William (6103016036). **The Effect of Na-CMC Concentration on Physicochemical and Organoleptic Properties of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Flesh Powder.**

Advisory committee: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRACT

The usage of Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) for fruit powdering is able to increase product diversity. Red dragon flesh processed into fruit powder needs additional substance to speed up the process. Moreover, the faster the process then heat-sensitive substance such as the nutritional value and functional properties especially its antioxidant properties of red dragon fruit can be protected. Sodium Carboxymethyl Cellulose (Na-CMC) chosen to be the additional substance. The purpose of this study is to examine the effect of Na-CMC on fruit powder making process. The experimental of this study uses Randomized Block Design (RBD) consisting of one (1) factor, namely the concentration of Na-CMC (w/v) with six (6) levels, 1%; 1,75%; 2,5%; 3,25%; 4%; 4,75%. Each level repeated four (4) times. The parameters of physicochemical properties are water content, water activity (a_w), color, and total phenolic content for antioxidant measurement as well as organoleptic properties including the level of panelist's preference on color. The data obtained examined using ANOVA (Analysis of Variants) at $\alpha = 5\%$. When there is real interaction, it followed by a multiple comparison test using DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at $\alpha = 5\%$. The best treatment determined based on the weighting test which is then accepted by the fiber test. Moisture content value of red dragon fruit powder ranged from 5,31%-7,95%, water activity 0,326-0,418, *lightness* (41,00-43,04), *chroma* (18,18-21,22), *hue* (348,54-352,75), total phenolic acid 2420,7661-3219,8253 mg GAE/kg, color preference score 3,56-4,31. The result of Weighting test, additional 4,75% become the best treatment. The dietary fiber of the best treatment is 18,22%.

Keywords: red dragon fruit, fruit powder, Na-CMC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, mengarahkan, menyediakan waktu, serta mendukung penulis.
2. Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah membantu penulis menyelesaikan Makalah Skripsi ini.
3. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu, mendukung, dan memberi semangat pada penulis sehingga Makalah Skripsi ini tersusun dengan baik.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam makalah ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	5
2.2. Tepung Buah	6
2.3. <i>Sodium Carboxy Methyl Cellulose</i> (Na-CMC)	8
Hipotesa	9
BAB III. METODE PENELITIAN	10
3.1. Bahan Penelitian	10
3.1.1. Bahan Untuk Pembuatan Tepung Daging Buah Naga	10
3.1.2. Bahan Untuk Analisa	10
3.2. Alat Penelitian	10
3.2.1. Alat Untuk Pembuatan Tepung Daging Buah Naga	10
3.2.2. Alat untuk Analisa	11
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.3.1. Tempat Penelitian	11
3.3.2. Waktu Penelitian	11
3.4. Rancangan Penelitian	11
3.5. Pelaksanaan Penelitian	12
3.6. Pembuatan Tepung Daging Buah Naga Merah	13
3.7. Pengamatan dan Pengujian	16
3.7.1. Analisa Warna Dengan <i>Color Reader</i>	16

3.7.2. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	17
3.7.3. Analisa α_w	18
3.7.4. Analisa Antioksidan Metode DPPH	18
3.7.5. Tahapan Pengujian Organoleptik	20
3.7.6. Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Uji Pembobotan	21
3.7.7. Analisa Kadar Serat Pangan Metode Enzimatik – Gravimetri pada Perlakuan Terbaik	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Kadar Air	24
4.2. Aktivitas Air	27
4.3. Total Fenol.....	29
4.4. Warna	31
4.5. Organoleptik	33
4.6. Warna.....	34
4.7. Pembobotan	35
4.8. Kadar Serat Pangan.....	36
BAB V. KESIMPULAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	5
Gambar 2.2. Metode Pengeringan Buah Konvensional	7
Gambar 2.3. Struktur Kimia Na-CMC.....	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Daging Buah Naga Merah	13
Gambar 4.1. Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Kadar Air Tepung Buah Naga Merah	25
Gambar 4.2. Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Aktivitas Air Tepung Buah Naga Merah	28
Gambar 4.3. Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Total Fenol Tepung Buah Naga Merah	30
Gambar 4.4. Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Nilai Kesukaan Warna Tepung Buah Naga Merah	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Buah Naga Daging Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) per 100 gram Buah (b/b)	6
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	12
Tabel 3.2. Formulasi Tepung Daging Buah Naga Merah	13
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Tepung Buah Naga Merah	32
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Pembobotan Tepung Buah Naga Merah	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	43
A.1. Spesifikasi Buah Naga Merah.....	43
A.2. Spesifikasi Na-CMC	44
Lampiran B. Kuesioner Organoleptik.....	45
B.1. Kuesioner Uji Organoleptik.....	45
Lampiran C. Data Hasil Pengujian	46
C.1. Kadar Air	47
C.1.1. Hasil Pengujian Kadar Air Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC	46
C.1.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC	46
C.1.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC	47
C.2. Aktivitas Air.....	47
C.2.1. Hasil Pengujian Aktivitas Air Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC	47
C.2.2. Hasil Uji ANOVA Aktivitas Air Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC...48	48
C.2.3. Hasil Uji DMRT Aktivitas Air Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC...48	48
C.3. Total Fenol	49
C.3.1. Hasil Pengujian Total Fenol Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC	49
C.3.2. Hasil Uji ANOVA Total Fenol Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC...49	49
C.3.3. Hasil Uji DMRT Total Fenol Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Konsentrasi Na-CMC	50
C.4. Warna.....	50
C.4.1. Total Fenol	50
C.4.2. Hasil Pengujian <i>Yellowness</i> (b*) Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC.....	51
C.4.3. Hasil Pengujian <i>Redness</i> (a*) Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC	51
C.4.4. Hasil Pengujian <i>Chroma</i> Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC	51
C.4.5. Hasil Pengujian $^{\circ}Hue$ Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC	52

C.4.5.	Hasil Pengujian ° <i>Hue</i> Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC	52
C.5.	Organoleptik	52
C.5.1.	Hasil Pengujian Organoleptik Warna Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC.....	52
C.5.1.	Hasil Pengujian Organoleptik Warna Tepung Buah Naga Merah dengan Penambahan Na-CMC.....	52
C.5.2.	Hasil Uji ANOVA Organoleptik Warna Tepung Buah Naga Merah.....	56
C.5.3.	Hasil Uji ANOVA Organoleptik Warna Tepung Buah Naga Merah.....	57
C.6.	Uji Pembobotan	57
C.6.1.	Rasio Pembagian Bobot Untuk Tiap Parameter.....	57
C.6.2.	Hasil Pengujian Pembobotan	57
C.7.	Uji Kadar Serat Pangan.....	58
Lampiran D.	Dokumentasi Penelitian	59